Изъ гигіенической лабораторіи Проф. *А. П. Доброславина.*

Strom (V. F.) Disinfection by (steam) superheated [in Russian], 8vo. St. P., 1888

№ 52.

О ДЕЗИНФЕКЦІИ ПЕРЕГРѢТЫМЪ ПАРОМЪ.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS
25 NOV 92
LIBRARY

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

В. Ф. Штромъ.

Цензорами, по назначенію Конференціи, были: Проф. А. П. Доброславинъ, Н. Г. Егоровъ и Приватъ-Доцентъ А. И. Судаковъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типо-литографія **И. А. Литвинова**, Измайловскій полкъ, 12 рота, д. № 10.
1888.

Изъ гигіенической лабораторіи Проф. *А. П. Доброславина.*

Серія диссертацій, защищавшихся въ Императорской Военно-Медицинской Академіи въ 1887—1888 академическомъ году:

№ 52.

О ДЕЗИНФЕКЦІИ ПЕРЕГРѢТЫМЪ ПАРОМЪ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

В. Ф. Штромъ.

Цензорами, по назначенію Конференціи, были: Проф. А. П. Доброславинъ, Н. Г. Егоровъ и Приватъ-Доцентъ А. И. Судаковъ.

ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типо-литографія **И. А. Литвинова**, Измайловскій полкъ, 12 рота, д. № 10.
1888.

Докторскую диссертацію лекаря **Штрома**, подъ заглавіемъ: „О дезинфекціи перегрѣтымъ паромъ", печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ конференцію Императорской военно-медицинской академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, апрѣля 2 дня 1888 года

Ученый Секретарь **В. Пашутинъ.**

Заразительныя болѣзни, при благопріятныхъ для нихъ условіяхъ, передаются отъ человѣка къ человѣку, какъ огонь отъ зданія къ зданію.

Не всѣ болѣзненные яды намъ до сихъ поръ извѣстны, но мы знаемъ, что заразительныя болѣзни не происходятъ вслѣдствіе какихъ-либо нарушеній въ отправленіяхъ тѣла, а въ образованіи и развитіи заразы дѣйствуетъ специфическая причина, особый болѣзненный ядъ—нисшіе организмы.

Задача дезинфекціи состоитъ поэтому въ томъ, чтобы найти такія средства, которыя бы убивали и разрушали микроорганизмы и ихъ зародышей. Въ тоже время средства эти не должны портить тѣхъ предметовъ, которые пришли въ соприкосновеніе съ заразой и къ которымъ болѣзненныя матерія легко пристаютъ.

Однимъ изъ такихъ средствъ въ настоящее время считается паръ высокой температуры.

До опубликованія работъ Koch'a, Gaffky и Löffler'a [1]) дезинфекцію бѣлья, платья, постельныхъ принадлежностей и др. производили въ камерахъ съ сухимъ жаромъ.

Камеры съ сухимъ жаромъ нагрѣвали двумя способами: 1) прямо очагомъ, 2) парамъ, циркулирующимъ подъ давленіемъ въ герметическихъ пространствахъ или трубкахъ [2]).

---

[1]) Ueber die Desinfection. Mittheilungen aus dem Kaiser. Gesundheitsamte. I B. 1881 г

[2]) Vallin-Traité des désinfectants et de la désinfection. 1883 г.

Къ первымъ принадлежатъ аппараты или камеры: Dr. Ransom'а въ Нотингамѣ, печка Lèoni, аппаратъ Nelson'а и Somer'а, въ Лондонѣ; Газовая печь госпиталя Saint-Louis, въ Парижѣ; Dr. Scott'а въ Дублинѣ, печь военнаго госпиталя въ Amersfoort'ѣ, въ Голландіи аппаратъ Herscher'а и др.

Ко второй категоріи относятся камеры Dr. Esse и H. Merke въ Берлинѣ и др.

Камера Dr. Ransom'а [1]) имѣетъ видъ куба съ двойными стѣнками и построена изъ желѣза, обшитая деревомъ. Между стѣнками насыпаны деревянныя опилки. Нижняя часть камеры ставится на кирпичный фундаментъ. Автоматическій регуляторъ даетъ возможность регулировать температуру на извѣстномъ градусѣ. Нагрѣтый воздухъ поступаетъ въ камеру изъ трубы. Температура камеры 124° С., но она можетъ быть возвышена до 175°С. Нагрѣвается аппаратъ сжиганіемъ газа.

Печь Léoni [2]). Печь эта отличается отъ предъидущей только относительно внутренняго расположенія, нагрѣвается она также газомъ. Температура достигаетъ въ камерѣ до 130° С. въ теченіи 15—20 мин.

Дезинфекціонный аппаратъ Dr. Scott'а [3]). Аппаратъ этотъ очень распространенъ въ Англіи. Камера нагрѣвается газомъ или коксомъ. Температура обыкновенно держится до 120° С. Аппаратъ имѣетъ кубическую форму. Газовая печь въ госпиталѣ Saint—Louis [4]) построена въ 1881 г. Температура въ ней въ продолженіи нѣсколькихъ часовъ держится на 120° С. Объемъ аппарата около 11 куб. метр. Построенъ онъ изъ желѣза и кирпича, и имѣетъ двѣ части: верхнюю и нижнюю, раздѣленныя

---

[1]) Dr. Ransom—British medical Journal 1873. 274.

[2]) Vallin—стр. 445.

[3]) Revue d'hygiene et de police Sanit. 1881 г.

[4]) Тамъ-же стр. 425

между собою горизонтальной желѣзной продыравленной пластинкой. Верхняя часть служитъ для помѣщенія вещей, а нижняя для отапливанія.

Камера Herscher'a [1]). Аппаратъ этотъ отличается отъ предъидущихъ тѣмъ, что циркуляція горячаго воздуха совершается сверху внизъ. Камера отапливается газомъ. Ширина внутренней камеры 1,50 м., высота 2 метра и длина 2,25 метр. Въ этой камерѣ можно дезинфекцировать нѣсколько матрацовъ заразъ. Камера сдѣлана изъ кирпича и желѣза. Два аппарата Dr. Esse [2]), нагрѣваемые паромъ подъ давленіемъ, покрайней мѣрѣ, 2 атмосферъ, но гдѣ паръ не проникаетъ въ камеру, поставлены въ Берлинскомъ госпиталѣ. Первый состоитъ изъ двухъ желѣзныхъ цилиндровъ, вложенныхъ одинъ въ другой такимъ образомъ, чтобы между стѣнками оставался промежутокъ въ нѣсколько сантиметровъ. Внутренній цилиндръ имѣетъ діам.--90 стм., высот. 1,40 метр. и служитъ для одежды, предназначенной къ дезинфекціи. Одежда развѣшивается на крючкахъ. Внутренняя стѣнка камеры обдѣлана деревянной сѣткой, чтобы предохранить одежду отъ соприкосновенія съ нею. Въ промежуткѣ между цилиндрами проходитъ паръ отъ пароваго котла. Температура въ камерѣ въ теченіи часа подымается до 112°C. Особый клапанъ, устроенный внизу камеры, служитъ для стока воды въ генераторъ. Эта маленькая печь пригодна только для дезинфекціи одежды. Чтобы дезинфекцировать матрацы построили вторую, большую печь 8 фут. длины, 3,5 ф. ширин. и 4 ф. высоты. Внутренняя стѣнка камеры покрыта системою желѣзныхъ трубокъ въ 2,5 стм. діаметра, въ которыхъ и циркулируетъ паръ подъ давленіемъ 2-хъ атмосферъ. Эта система тру-

---

[1]) Vallen—стр. 454.

[2]) Dr. Esse--Die Desinfection—Deutsche Vierteljahresehrift. f. öffent Gesundheitsphfe. t. III. 1871 г.

бокъ защищена деревянными пластинками во избѣжаніи порчи вещей, развѣшенныхъ въ камерѣ.

Дезинфекціонная камера въ госпиталѣ Moabit, въ Берлинѣ [1]). Камера имѣетъ видъ комнаты съ двойными стѣнами: наружныя 13 стм. толщины, внутреннія 25 стм. Промежутокъ между стѣнами (7 стм.) наполняется деревянными опилками для избѣжанія потери тепла внутри комнаты. Основаніе камеры сдѣлано изъ непроницаемаго для воды цемента и также съ двойными стѣнками. Внутренніе размѣры помѣщенія слѣдующіе: длина 3 метра, ширина 1,5 м. и высота 2,24 м,, слѣдовательно объемъ= 9,390 м. Камера имѣетъ выходную трубу до 2 метр. высоты; въ трубѣ сдѣлана металлическая заслонка съ противовѣсомъ, которая закрываетъ герметически трубку и устраняетъ всякое сообщеніе съ наружнымъ воздухомъ. Комната закрывается двойною желѣзною дверью 1,50 м. высот. и 0,75 м. шир. По четыремъ угламъ крыши установлены маленькія трубы изъ глины; онѣ сообщаются съ изолированнымъ пространствомъ между стѣнками и препятствуютъ скопленію влаги въ опилкахъ. По дну и съ боковъ внутреннихъ стѣнъ камеры проходитъ толстая мѣдная труба, которая дѣлаетъ множество оборотовъ, отстоящихъ другъ отъ друга и отъ стѣнъ на 12 стм. Труба эта проникаетъ черезъ обѣ стѣнки и соединяется съ паровымъ котломъ. Съ каждой стороны дверей имѣются два отвѣрстія (5 стм. діам.) для вентиляціи камеры. Для дезинфекціи вещей доводятъ температуру камеры до 125° С, для чего нужно около $^1/_2$ часа и держатъ t на этомъ градусѣ еще часъ. Въ теченіи перваго получаса открываются отдушины и крышки наружной трубы для просушки вещей. Затѣмъ отвѣрстія закрываются и производится полное нагрѣваніе камеры еще въ продолженіи $^1/_2$ часа.

---

[1]) H. Merke. Die Desinfection Einrichtung in Lazareth zu Moabit. Archiv f. pothologisch Anat. und Physolog. 1879 г.

Выше мы видѣли аппараты, дѣйствующіе только сухимъ жаромъ, но есть и камеры, гдѣ сухой жаръ комбинируется съ сжиганіемъ сѣры. Такая камера находится въ Collége hospital [1]) (Лондонъ) и представляетъ видъ комнаты съ двойными каменными стѣнами, между которыми свободное пространство. Внутри комнаты сдѣланы крючья для развѣшиванія вещей и въ нее ведетъ желѣзная дверь, закрывающаяся вполнѣ герметически. Нагрѣвается камера печью, находящаяся внутри ея, сдѣланная изъ кованнаго желѣза. Печь эта соединяется съ наружнымъ воздухомъ 3 отверстіями: нижнее для выгребанія золы и притока воздуха, среднее для вкладыванія сгораемаго матеріала и верхнее для проведенія желѣзной ложки съ сѣрой, чтобы разсыпать ее по поверхности печи. Желѣзная доска отдѣляетъ эту часть печи и мѣшаетъ вспыхнуть вещамъ при ихъ соприкосновеніи съ накаленной печью. Подъ вліяніемъ энергическаго нагрѣванія внутренняя температура камеры можетъ быть возвышена болѣе чѣмъ на 100° С.

Есть также аппараты, гдѣ дѣйствіе жара соединяется и съ дѣйствіемъ паровъ карболовой кислоты.

Въ 1870—71 г. во время эпидеміи оспы въ Штетинѣ д-ромъ Petruschky [2]) былъ построенъ дезинфекціонный аппаратъ, состоящій изъ двухъ желѣзныхъ цилиндровъ, легко вращающихся основаніями на горизонтальныхъ осяхъ, укрѣпленныхъ на деревянныхъ подставкахъ. Эти цилиндры соединены проводною трубкою съ паровымъ котелкомъ. При образованіи пара въ котлѣ, въ него помощью насоса накачивалась карболовая кислота, которая при t 100° С превращалась въ паръ и вмѣстѣ съ водянымъ паромъ проводилась трубкою въ камеры, въ которыхъ вещи и под-

---

[1]) Oppert. Beschreibungen einiger englischen Desinfectionsanstalten (Vierteljahrsschrift f. off. Gesundhph. f. r. 1873 г).

[2]) Ueber Desinf- Anstalten. Militârärzt. Zeitschr. 1873 г. № 3.

вергались дѣйствію смѣшаннаго съ кислотою пара въ продолженіи одной минуты. По вынутіи вещей изъ камеры ихъ относили для просушки въ особо устроенную сушильню, нагрѣваемую газомъ. Въ аппаратѣ д-ра Petruschky мы видимъ начало дезинфекціи вещей паромъ.

Теперь приведемъ опыты, которые были произведены изслѣдователями съ цѣлью опредѣленія вліянія сухаго жара на различныя ткани, на ихъ теплопроводность и на нисшіе организмы. Такъ Vallin [1]), помѣщалъ въ камеру бѣлую шерстяную матерію и при температурѣ 110° С., въ продолженіи 2 часовъ, замѣтилъ измѣненіе цвѣта, матерія эта приняла рыжеватый оттѣнокъ безъ нарушенія плотности самой ткани. Такая-же ткань, но при температурѣ 158° С, принимала вполнѣ ясный желтый оттѣнокъ, при чемъ плотность ея казалась измѣненной. Бумажныя и полотняныя ткани при t отъ 110° до 115° С. не измѣняютъ своего нормальнаго цвѣта. Первое замѣтное измѣненіе цвѣта становится замѣтнымъ только при 125° и при нагрѣваніи дольше 2 часовъ.

Ransom [2]) говоритъ, что бѣлая шерсть, хлопчатая бумага, полотно и шелкъ могутъ быть нагрѣваемы до 121° С въ продолженіе 3 часовъ безъ особеннаго измѣненія, при чемъ, только одна шерсть, если она новая, слегка измѣняется въ цвѣтѣ, какъ и послѣ первой стирки. Вліяніе тойже температуры въ теченіи 7—8 часовъ измѣняетъ слегка цвѣтъ тканей, но безъ нарушенія ихъ плотности. Далѣе Ransom нашелъ, что температура 146° С, въ продолженіи 3 часовъ, дѣлаетъ сильно бурыми: бѣлую шерсть; очень слабо: хлопчатую бумагу и полотно; если-же опытъ продолжить до 5 часовъ при t 146°, то ткани явственно измѣняются, а именно: шерстяныя ткани на

---

[1]) Vallin—Traité des Desinfections. 1883 г. стр. 428.

[2]) Тамъ-же стр. 428—429.

видъ становятся похожими какъ бы они были покрыты пылью и легко теряютъ часть своего вѣса при стиркѣ, но безъ видимаго измѣненія прочности ихъ, особенно, когда они пріобрѣтаютъ нормальную влажность.

Ransom опредѣлялъ температуру въ центрѣ узловъ, что видно изъ таблицы:

ПРЕДМЕТЫ.	Темпер. аппарата.	Продолжит. опытовъ.	Цетральная температура.	Потеря вѣса.	Измѣненіе цвѣта.
Подушка набитая конскимъ волосомъ, 13 стм. толщ. нормальной влажности. .	121°—128°	8 ч.	119,5°	1/10	Нѣтъ.
Тоже, почти сухая	125°	2 ч. 40′	105°	1/40	Нѣтъ.
Бѣлое одѣяло, сложенное въ 24 р. 12 стм. тол. влажн.	120°	6 ч. 50′	101°	1/12	Немн. порыжела по краю.
Подушка изъ пера 13 стм. толщины влажная . . .	116°	7 ч. 20′	111°	1/10	Нѣтъ.
Подушка набитая шерстью 13 стм. толщ. влажная .	114—118°	23 ч.	122°?	1/10	Нѣтъ.
Подушка набитая волосомъ 14 ст. толщ. сухая . . .	146°	4 ч. 45′	146°	1/17	Внѣшній цвѣтъ бурый.

Ransom приходитъ къ заключенію, что температуры 120° до 125° С въ продолженіи одного или полутора часа есть въ одно и тоже время и высушавающая и безвредная для тканей.

Д-ръ Chaumout [1]) повторилъ эти опыты и пришелъ къ слѣдующимъ результатамъ:

1) Шерстяные предметы начинаютъ терять свой цвѣтъ при температурѣ сухаго жара 100° С, въ продолженіи

[1]) Chaumout—The Lancet 11 Decembre 1875 г.

6 часовъ, или не менѣе 2-хъ часовъ при t 105° C; за этими границами измѣненіе растетъ сообразно возвышенію температуры и продолжительности ея вліянія.

2) Бумажныя и льняныя ткани могутъ быть подвержены вліянію жара въ продолженіи 6 ч. при 100°C, или 4-хъ часовъ при t 105° C.

Переходимъ къ изложенію опытовъ сдѣланныхъ различными изслѣдователями относительно дѣйствія высокой температуры на микроорганизмы.

Опыты Д-ра Verner'a состояли въ томъ, что онъ пропитывалъ кусочки ваты гнилостными жидкостями, въ которыхъ кишали выбріоны и бактеріи, и завертывалъ эти шарики пятью чистыми слоями ваты, и помѣщалъ ихъ въ камеру при t 125° C, въ теченіи одного часа. Послѣ этого ватные шарики развертывались, они были въ серединѣ очень сухи, потомъ клались въ сосуды съ питательною жидкостью. По прошествіи 4-хъ недѣль они оказались стерелизированными.

Dr. A. Wernich [1]) производилъ опыты дезинфекціи въ камерѣ съ сухимъ жаромъ и парами сѣрнистой кислоты. Онъ бралъ куски различныхъ матерій и пропитывалъ ихъ гнилостными мясными и фекальными жидкостями; потомъ медленно высушивалъ. Куски, такимъ образомъ приготовленные, Wernich помѣщалъ ихъ въ аппаратъ съ сухимъ жаромъ и получилъ слѣдующіе результаты: 1) вліяніе температуры 140°—150° C. въ теченіи 1—2 мин., дали разводки на 2—3 день; 2) Температура 110—118° C. въ теченіи 10—60 минутъ, вліяли не на всѣ куски обеззараживающимъ дѣйствіемъ, изъ 16 опытовъ въ 6 наступило помутнѣніе питательной среды черезъ 24 часа.

3) Дѣйствіе жара въ 125—150° C, хотя бы только

---

[1]) Wernich—Zur Desinfections Kraft der trocknen Hitze. (Central f. d. Med. Wissenschaften 1879 г. № 12, стр. 227.

въ продолженіи 5 мин., уничтожаетъ жизнедѣятельность бактеріи.

Dr. Koch и Wolffhügel [1]) на основаніи своихъ опытовъ, произведенныхъ въ лабораторіи санитарной станціи въ Берлинѣ, пришли къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Бактеріи, безъ споръ, не переносятъ воздуха, нагрѣтаго до 100° С въ продолженіи $1^1/_2$ час.

2) Споры плѣсневыхъ грибковъ убиваются, будучи подвергнуты полуторачасовому вліянію температуры жара отъ 110° до 115° С.

3) Споры бациллъ разрушаются только тогда, когда бываютъ подвергнуты 3-хъ часовому пребыванію въ атмосферѣ 140° С.

Д-мъ Германомъ [2]) были произведены опыты съ сухимъ жаромъ, причемъ имъ найдено, что грѣтый сухой воздухъ не пригоденъ для дезинфекціи платья, бѣлья и другихъ мягкихъ вещей. Такъ напримѣръ зажигательныя спички, завернутыя въ полотняные и шерстяные лоскуты, воспламеняются въ аппаратѣ при температурѣ 45°—50° Ц. и вещи загораются: при 100° Ц, холстъ и бумажныя ткани не измѣняются; сукно и шерсть немного теряютъ въ блескѣ и эластичности; матрацный волосъ и кожа не измѣняются; овчинный мѣхъ при температурѣ 100° Ц, въ теченіи часа, съеживается и становится жесткимъ: волосъ-же при этомъ теряетъ свою мягкость и курчавость, и легко выпадаетъ.

Неудобство дезинфекціи вещей грѣтымъ сухимъ воздухомъ состоитъ въ томъ, что стойкіе микроорганизмы убиваются, въ теченіи 3-хъ часовъ, только при темпе-

---

[1]) Koch и Wolffhügel—Untersuchungen ueber die Desinf. mit heisser Luft (Mittheil. aus. d. Kaiserl. Gesundheitsamte. T. I. стр. 301).

[2]) Dr. Herrmann—Beitrag zur Desinfectionsfrage. St. Petersb. Med. Wochenschrift. № 50—1881 г.

ратурѣ 140° С и выше, а при такой температурѣ матерія теряютъ свой цвѣтъ и прочность, какъ это показали опыты Vallin'a, Ransom'a, Koch'a, Wolffhügel'я, Германа и др., въ настоящее время побудило оставить этотъ способъ, и на основаніе новыхъ изслѣдованій теперь всѣ предпочитаютъ дезинфекцію при помощи перегрѣтаго пара.

Дезинфекція паромъ высокой температуры (отъ 100°С и выше) за послѣднія шесть лѣтъ по изслѣдованіямъ Koch'a, Gaffky и Loeffler'a [1]), Vallin'a [2]), Redard'a [3]), Пр. Доброславина [4]), Германа [5]), Esmarch'a [6]), Пастора [7]), Hering'a [8]), Paul Guttmann'a и Heinrich Merke [9]), Morasche [10]), H. Merke [11]) и др. вступила на основаніи ряда опытовъ на прочную дорогу и стала однимъ изъ энергическихъ дезинфецирующихъ средствъ въ отношеніи обеззараживанія платья, бѣлья и постельныхъ принадлежностей.

Съ того времени, какъ Koch, Gaffky и Loeffler предложили дезинфекцію горячимъ паромъ, въ короткое время было устроено множество аппаратовъ для обеззараживанія паромъ, въ которыхъ температура пара достигаетъ 100° С и выше.

---

[1]) Versuche ueber die Verwerthbarkeit heisser Wasserdampfe zu Desinfectionszwecken (Mittheilungen a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte 1 B. 1881 г.).

[2]) Vallin. Traité des désinfectants et de la désinfection. 1883 г.

[3]) La désinfection des Wagons. Revue d'Hygiene № 8. 1885.

[4]) Объ обеззараживаніи посредствомъ солеводной печи. «Врачъ» № 32. 1885 года.

[5]) Beitrag zu Desinfectionsfrage. St. Petersb. Med. Wochenschsift. № 50. 1881 года.

[6]) Zeitschsift. f Hygiene. 2B. 2H. 1887 г. Der Henneberg'sche Desinfector.

[7]) Д-ръ Пасторъ. О дезинфикціи текучимъ паромъ. Клиническая газета. 1884 года.

[8]) Hering-Ueber desinfectionsmittel. Sammlung naturwissenschaftlicher Vorträge. 1887 года.

[9]) Eulenberg's Vierteljahrsschrift. 1886 г. Dieerste öffentliche Desinfections-Anstalt der stadt Berlin.

[10]) Morasche-Traité d'Hygiène Millitaire. 1886 года.

[11]) Vierteljahrsschrift f. Gerichtliche Medicin. T. XXXVII. 1882 г. Ueber Desinfectionsapparate u. Versuche.

У насъ въ Россіи также были предложены подобные аппараты докторами Германомъ, Эмме [1]) и Пр. Доброславинымъ. По указаніямъ А. П. Доброславина сдѣланъ переносный дезинфекціонный аппаратъ—солеводная печь.

Профессоръ А. П. Доброславинъ предложилъ мнѣ произвести опыты обеззараживанія въ солеводной печи и выяснить кротчайшій срокъ, какой при этомъ необходимъ для уничтоженія жизнеспособности микробовъ.

Прежде чѣмъ изложить полученные мною результаты, я приведу нѣкоторыя изслѣдованія другихъ авторовъ и ихъ выводы.

Такъ Koch и его сотрудники, на основаніи своихъ опытовъ о вліяніи текучаго водянаго пара надъ микроорганизмами, нагрѣтаго до темпер. 100° С, говорятъ, что черезъ 15 минутъ погибаютъ не только всѣ бактеріи, но даже и споры болѣе стойкихъ микробовъ. Опыты были произведены въ небольшомъ паровомъ котлѣ.

Докторъ Пасторъ ставилъ опыты обеззараживанія въ дезинфекціонной камерѣ Александровской барачной больницы (Петербургъ). Камера, по описанію д-ра Пастора [2]), состоитъ изъ металлическаго помѣщенія 4-хъ угольной формы, длиною 5 арш., шириною 2 арш. высотою 2,5 арш., обложена войлокомъ и обита снаружи досками, и имѣетъ раздвижныя дверцы. Внутри камеры расположены 4 системы желѣзныхъ трубъ, изъ которыхъ 3 вполнѣ закрытыя, расположенныя съ боковъ и снизу, нагрѣваютъ циркулирующимъ въ нихъ паромъ внутренность камеры, а 4-я система трубъ съ отверстіями, находящаяся на днѣ камеры, предназначена для впуска пара во внутрь камеры. Паръ изъ котла проводится отдѣль-

---

[1]) Обеззараживающія камеры и т. д. «Врачъ» № 39, 1885 года и № 24. 1886 года.

[2]) Пасторъ—Дезинфекція текущимъ парамъ. 1884 г. Клиническая газета.

ными проводами въ трубы. По серединѣ крыши камеры находится отверстіе, ведущее въ вентиляціонную трубу, которая въ свою очередь запирается при помощи особаго механизма, позволяющаго регулировать степень вентиляціи. Въ одной изъ стѣнъ камеры вдѣланъ термометръ, показывающій t° внутри камеры. Вещи развѣшиваются на особенной, подвижной вѣшалкѣ. Температура въ камерѣ доводится до 120° С.

Для опредѣленія степени нагрѣванія, въ срединѣ узловъ и сложенныхъ вещей, докторомъ Пасторомъ были развѣшаны въ камерѣ слѣдующіе предметы: ватное одѣяло, свернутое по длинѣ въ трубку, въ діаметрѣ 30 стм., длиною 70 стм.; 2 холщевыхъ мѣшка, плотно набитыхъ бѣльемъ, высота ихъ = одному метру, діаметръ 1-го мѣшка 40 стм., 2-го 50 стм. Всѣ эти предметы, въ теченіи часа, поочередно подвергались вліянію температурамъ 100°, 110° и 120° С.

По истеченіи часа максимальная температура была:

	Въ одѣялѣ.	1-мъ мѣшкѣ.	2-мъ мѣшкѣ.
При 100°	92° С	90°	87° С
» 110°	98°	95°	92° С
» 120°	105°	102°	100° С

Какъ видно изъ таблицы: температура въ центрѣ предметовъ при различныхъ степеняхъ нагрѣванія камеры была неодинакова.

Тѣже предметы докторомъ Пасторомъ подвергались температурѣ ниже 120° С, но болѣе продолжительное время, при чемъ имъ найдено, что даже 2-хъ часовая дезинфекція при 115° С не могла поднять температуру въ центрѣ мѣшковъ до 100° С. При температурѣ 120° С, прерывая опыты черезъ каждыя 15 минутъ, чтобы убѣдиться, не достигаетъ ли t 100° ранѣе одного часа, Пасторомъ найдено, что въ мѣшкѣ (40 стм. діам.), по исте-

ченіи 45 минутъ термометръ показалъ 100°С, тогда какъ въ мѣшкѣ (50 стм. діам.) температура была 94° С, и лишь спустя часъ термометръ показалъ 100° С.

Докторомъ Пасторомъ также были произведены опыты обеззараживанія сибирской язвы. Для этого онъ бралъ нити, зараженныя Bac. Anthrac, подвергалъ ихъ вліянію текучаго пара при 100° Ц. съ небольшими колебаніями въ теченіи 20 м.; затѣмъ нити опускались въ пробирки съ питательною средою и помѣщались въ культурный аппаратъ при 37° С. По истеченіи 2 недѣль питательная среда осталась совершенно прозрачной и бациллы, и споры сибирск. язвы оказались убитыми.

Таковыя же нити помѣщались Пасторомъ въ центрѣ мѣшка, наполненнаго бѣльемъ съ діаметромъ 40 стм., въ которомъ, по разсчету при t° 120° въ камерѣ, центральная температура была 100° Ц (спустя 45 м.) и подвергались дезинфекціи въ теченіи $1^1/_4$ часа. Результатъ этого опыта былъ одинаковъ съ предъидущимъ.

Въ заключеніи Д-ръ Пасторъ говоритъ: «принимая такимъ образомъ вліяніе пара на ядъ сибирской язвы за критерій дѣйствительности обеззараживанія, мы, думаемъ, что, подвергая различные предметы дѣйствію текучаго пара при 100° Ц въ теченіи 20 м. (?), можно быть увѣреннымъ въ ихъ совершенной дезинфекціи».

H. Merke [1]) производилъ опыты въ дезинфекціонной камерѣ (4,5 куб. м. пространства) Моабитской больницы города Берлина. Ниже, для примѣра, я привожу два изъ его опытовъ, въ первомъ изъ нихъ вещи въ камерѣ размѣщались одни надъ другими въ восходящемъ порядкѣ, во второмъ опытѣ въ камерѣ свободно развѣшивались одни термометры.

---

[1]) Eulenberg's Vierteljahrsschrif. 1886 г.

Опытъ I.

№ 1. На дно рамы камеры положенъ соломенный матрацъ съ двумя максимальными термометрами, размѣщенными спереди въ противоположныхъ углахъ матраца; рядомъ съ термометрами разложены пакетики изъ фильтровальной бумаги съ Bacill. anthracis, садовой землей споры содержащая, Micrococcus prodigiosus и др. Въ центрѣ матрица также помѣщены пакетики съ тѣми же объектами и макс. термометры.

№ 2. Надъ первымъ матрацомъ лежали два мал. матраца изъ морской травы съ двумя термометрами въ серединѣ, рядомъ съ послѣдними находились такіе же пакетики съ объектами, какъ въ № 1. Въ промежуткѣ между матрацами помѣщенъ свертокъ изъ трехъ вдвойнѣ сложенныхъ шерстяныхъ одѣялъ; въ середину положены пакетики и термометръ. Поверхъ всего разложено шерстяное одѣяло.

№ 3. Большой матрацъ изъ такой же травы, какъ въ № 2: въ середину у края и въ центръ его положены максим. термометры и пакетики съ объектами, какъ въ № 1.

№ 4. Двойной мочальный матрацъ, съ двумя термометрами и 2-мя пакетиками съ объектами въ серединѣ, положенъ на № 3; поверхъ разостланы 2 шерстяныхъ одѣяла.

№ 5. Большой такой же матрацъ какъ № 4, въ серединѣ спереди и сзади его помѣщены пакетики съ объектами и максим. термометрами; на верхъ положено одно одѣяло.

№ 6. Такой же матрацъ, какъ № 5, съ термометрами и съ пакетиками въ серединѣ, уложенъ на № 5.

№ 7. Мѣшокъ съ тремя ватными пальто повѣшенъ спереди внутри камеры; въ одномъ изъ кармановъ пальто положены термометръ и пакетикъ съ объектами.

Одинъ термометръ свободно повѣшенъ въ камерѣ.

Объекты находились подъ вліяніемъ пара 35 м. Термометры по окончаніи опыта показали слѣдующія температуры:

въ № 1 — 3	термом.	. .	104°, 104° и 105° С.
» № 2 — 3	»	. .	101°, 106° и 104° С.
» № 3 — 2	»	. .	103° и 108° С.
» № 4 — 2	»	. .	103° и 105° С.
» № 5 — 2	»	. .	103° и 107° С.
» № 6 — 2	»	. .	104° и 103,5° С.
» № 7 — 1	»	. .	101,5° С.

Свободный термометръ показалъ 117° С.

Всѣ объекты потомъ оказались стерелизированными.

Не безъинтереснымъ представляется опытъ, произведенный Merke для опредѣленія температуры въ различныхъ мѣстахъ камеры. Для этого имъ было взято 13 максимальныхъ термометровъ, изъ которыхъ восемъ укрѣплены по угламъ подвижной, кубической формы, рамы (Wagen) такимъ образомъ, что ртутные шарики находились въ самыхъ углахъ рамы. Четыре термометра повѣшены на серединѣ угловыхъ столбикахъ. Одинъ термометръ приложенъ къ стѣнкѣ камеры. Въ продолженіи 15 минутъ термометры находились подъ вліяніемъ перегрѣтаго пара. Термометры показали слѣдующія температуры: 108°, 103°, 103°, 104°, 103°, 104°, 111°, 103°, 103°, 103,5°, 103,5°, 106° и 103° С. Самая высшая темпер. 111°, 108° и 106° С зависѣла, какъ объясняетъ Merke, отъ того, что эти термометры ближе находились у входа пара въ камеру.

Dr. Guttmann ставилъ свои опыты въ той же монбитской дезинфекціонной камеры, гдѣ и Merke. Въ объек-

тахъ, состоявшихъ изъ соломенныхъ матрацовъ, одѣялъ, платьевъ и другихъ мягкихъ вещей, наивысшая температура была 107° С, а наименьшая 101° С, при температурѣ въ камерѣ 120° С. Guttmann произвелъ опыты обеззараживанія надъ сибирской язвой, bacillus subtilis, садовой землей, Staphilococcus fl. aureus и др. Я приведу его III-й опытъ.

Guttmann взялъ 14 шелковинокъ, пропитанныхъ чистыми спорами B. Anthracis, и разрѣзалъ каждую на 3 или 4 части. Такимъ образомъ у него получилось 53 шелковинки; изъ нихъ 14 онъ оставилъ для контроля, а 39 разложилъ въ пакетики изъ фильтровальной бумаги и помѣстилъ ихъ въ различные предметы. Объекты эти подвергались дѣйствію пара 30—35 минутъ. Послѣ этого шелковинки, какъ дезинфикцированныя, такъ и контрольныя, прививались (подъ кожу) бѣлымъ и сѣрымъ мышамъ. Изъ 14 контрольныхъ мышей десять погибло между 24 и 36 часами; одна послѣ 48 ч. и 3 спустя $4^1/_2$ дня. Вскрытія и микроскопическія изслѣдованія показали, что 13 мышей погибли отъ сибирской язвы, а 14-я мышь отъ неизвѣстной болѣзни. 39 мышей, привитымъ дезинфекцированныя шелковинки, изъ нихъ 30 погибли отъ сибирской язвы, а остальныя девять отъ другихъ причинъ. Въ заключеніи опыта, Guttmann говоритъ, что всѣ 39 шелковинокъ со спорами B. Anthrac. были въ дезинфекціонной камерѣ обеззаражены.

Опыты съ Staphylococcus fl. aur, B. Subtil и садовой землей дали положительные результаты. Guttmann на основаніи своихъ опытовъ высказываетъ, что температура въ объектахъ отъ 101°—107° С. вполнѣ достаточна, чтобы убить всѣ микроорганизмы и ихъ стойкіе споры въ теченіи 40 минутъ.

Dr. Esmarch [1]) производилъ опыты дезинфекціи въ

[1]) Zeitschrifft f. Hygiene. 2B. 2H. стр. 342. Der Henneberg'sche Desinfector.

Henneberg'овскомъ аппаратѣ. Аппаратъ имѣетъ видъ цилиндра съ двойными стѣнками, діаметръ 42,5 стм. высоты—94 стм. Цилиндръ устанавливается нижними краями на особо устроенный жолобъ, соединенный на винтахъ съ чугуннымъ котломъ. Въ котелъ, вмазанный въ очагъ, вливается вода. Образующійся паръ отъ кипѣнія направляется въ цилиндръ (камера). Въ крышкѣ камеры сдѣланы 2 отверстія: одно для термометра, а другое для выхода пара. Температура въ камерѣ достигаетъ 100° С.

Dr. Esmarch взялъ 4 фланеливыхъ одѣяла, сложилъ каждое въ 4 раза и въ середину каждаго положилъ максимальный и контактный термометры, рядомъ съ ними находились пакетики съ шелковинками B. Anthrac, и садовой землей; всѣ эти одѣяла связаны вмѣстѣ и уложены въ аппаратъ. По истеченіи 8 минутъ отъ начала появленія пара въ аппаратѣ, термометръ у выходнаго отверстія камеры показывалъ 100° С, спустя еще 25 мин. контактный термометръ въ верхнемъ одѣялѣ звономъ далъ знать, что температура достигла 100° С, послѣ этого прошло еще 6 мин. и другіе термометры показали туже температуру. Узелъ былъ вынутъ изъ камеры.

Споры сибирской язвы, по словамъ Esmarch'а были убиты, а садовая земля дала разводки, состоявшіе изъ кокковъ и бациллъ.

Въ заключеніи опыта Esmarch говоритъ: Bischer kennen wir noch keine Kokkenart, die eine Temperatur von 100° C auch nur auf Augenblicke aushält, ohne abzusterben (до сего времени мы не знаемъ ни одного вида кокковъ, которые бы выдерживали температуру 100°С, не будучи убитыми).

Д-ръ Германъ совмѣстно съ провизоромъ Шильцовымъ производили съ водянымъ паромъ опыты и пришли къ

слѣдующимъ выводамъ: 1) у зажигательныхъ спичекъ, положенныхъ въ платьѣ, при t° пара въ 100° С, воспламѣняются ихъ головки, но безъ распространенія пламени на матеріи; 2) полотно, бумага, шерсть и волосъ даже при t° 140° С не измѣняются; 3) мѣхъ и кожа портятся, какъ отъ сухаго, такъ и отъ влажнаго жара.

Проф. Доброславинъ [1]) производилъ опыты обеззараживанія въ солеводной печи надъ спорами B. Subtilis. Во всѣхъ случаяхъ, гдѣ дѣйствовала температура въ 102°—101° С въ теченіи 3—4 час. микробы убивались окончательно.

Ознакомившись съ опытами дезинфекціи, произведенными Koch'омъ, Gaffky, Loeffler'омъ, Merke, Esmarch'омъ, Пасторомъ, Германомъ, Доброславинымъ и др., я перехожу къ описанію моихъ опытовъ.

Объектами, надъ которыми изучалось вліяніе высокой температуры текучаго, перегрѣтаго пара, служили споры Bacillus Subtilis, Bac. Anthracis, Staphylococcus pyagenus aureus и садовая земля, какъ болѣе или менѣе стойкіе изъ извѣстныхъ до настоящаго времени патогенныхъ и непатогенныхъ микроорганизмовъ.

Для полученія чистой культуры B. Subtilis мы придерживались слѣдующаго способа, указаннаго Roberts'омъ и Buchner'омъ [2]).

1) Сѣно обливалось небольшимъ количествомъ воды, отстаивалось впродолженіи 4-хъ часовъ при t° 30° С.

2) Экстрактъ сливался (не фильтруя) и разбавлялся водою до удѣльнаго вѣса 1004.

3) Кипяченіе экстракта производилось въ теченіи одного часа въ заткнутой ватой кольбѣ при особомъ образованіи паровъ.

---

[1]) Врачъ, № 32, 1885 г.

[2]) Цопфъ – Дробянки—бактеріи стр. 99. 1884 г. (рус. перев.).

4) Экстрактъ (500 к. цнт.) опять отстаивался при t° 36°C.

Спустя болѣе 40 часовъ на поверхности сѣннаго настоя образуется сѣроватая пленка, отчасти погружавшаяся затѣмъ на дно; изслѣдованіе ея подъ микроскопомъ по истеченіи нѣкотораго срока обнаруживали развитіе споръ, и тогда дѣлали привитіе въ изготовленную для культуръ стерелизированную питательную среду прокаленной платиновой проволокой. Питательная среда приготовлялась изъ 1 грм. Либиховскаго мяснаго экстракта и 3-хъ грм. желатины на 100 кб. цнт. воды. По раствореніи желатины въ водѣ, при слабомъ подогрѣваніи, она очищалась яичнымъ бѣлкомъ. Съ этою цѣлью бѣлокъ куринаго яйца впускался въ колбу съ желатиной и все вмѣстѣ смѣшивалось взбалтываніемъ.

Затѣмъ Либиховскій бульенъ и растворъ желатины съ бѣлкомъ сливались, смѣсь кипятилась въ ваннѣ наполненной соленою водою, бѣлокъ свертывался и увлекалъ за собою всѣ суспендированныя частицы въ жидкости. Ранѣе кипѣнія всегда изслѣдовалась реакція и доводилась прибавленіемъ двууглекислаго натра до слабощелочной.

Питательная среда фильтровалась черезъ Плантамуровскія воронки съ двойнымъ фильтромъ изъ шведской бумаги въ пробирки, предварительно обезпложенныя въ воздушной банѣ при t° 180°—200° C. вмѣстѣ съ ватной пробкой. Фильтратъ вновь кипятился. Пробирки ставились въ термостатъ D'Arsonval'я при температурѣ 36°—37° C. Если черезъ недѣлю и болѣе питательная среда оставалась совершенно прозрачною, тогда только она употреблялась для опытовъ.

Въ питательной желатинѣ отъ привитія Bacillus Subtilis по истеченіи сутокъ и болѣе появлялась сверху сѣроватая пленочка, сама-же желатина оставалась прозрачною.

Черезъ нѣсколько дней пленочка опускалась на дно пробирки сама по себѣ или при взбалтываніи. Отсюда брались прокаленной проволокой капля для изслѣдованія подъ микроскопомъ и, когда убѣждались въ развитіи споръ, этой жидкостью обливались шелковинки, связанныя въ кружечки, предварительно стерелизированныя въ стеклянной чашкѣ съ крышкою при 180°C. Шелковинки, пропитанныя B. Subt., медленно высушивались въ термостатѣ при t° 37° C.

Разводки Bacillus Anthracis получены отъ товарища доцента Рапчевскаго. Шелковинки приготовлялись такимъ-же способомъ, какъ и B. Subt.

Ранѣе употребленія высушенныхъ шелковинокъ со спорами B. Anthr. въ дѣло, мы привили двѣ изъ нихъ подъ кожу животнымъ. Кожа животнаго (морской свинки) на бедрѣ передъ операціею очищалось отъ волосъ, вымывалась мыльною водою, растворомъ сулемы, съ содержаніемъ ея 1 ч. на 1000 ч. и обсушивалась стерелизованною ватою. Инструменты фламбировались надъ газомъ. Разрѣзъ кожи дѣлался такой величины какая достаточна была для шелковинки. Кожа зондомъ отдѣлялась отъ фасціи на небольшомъ протяженіи; въ образовавшійся такимъ образомъ кармашекъ вкладывались шелковинки. Отъ привитія такой шелковинки животное погибло черезъ 37 часовъ.

Микроскопическое изслѣдованіе крови, взятой изъ сердца и селезенки павшаго животнаго, дала массу бациллъ сибирской язвы.

Staphylococcus pyogenus aureus получены отъ доцента Павловскаго. Шелковинки приготовлены такимъ-же способомъ, какъ вышесказано.

Садовая земля высушивалась при комнатной температурѣ въ лѣтнее время и въ сухомъ видѣ употреблялась

для опытовъ.—Bacterio termo. Для полученія ихъ питательная среда въ стеклянной чашкѣ оставалась открытою въ комнатѣ; черезъ нѣсколько дней среда становилась мутною и издавала гнилостный запахъ. Въ этотъ растворъ опускались шелковинки часа на три, потомъ вынимались и высушивались въ термостатѣ при t^0 35^0 C.

Теперь перехожу къ описанію опытовъ, произведенныхъ въ солеводной печи Пр. Доброславина.

Солеводная печь состоитъ изъ двухъ мѣдныхъ котловъ цилиндрической формы наружнаго и внутренняго или камеры. Внутренній котелъ, меньшихъ размѣровъ, вставленъ въ первый; между стѣнками того и другого котловъ наливается соляной растворъ, приводимый въ кипѣніе. Образующійся паръ отъ кипѣнія проводится по трубкѣ, идущей чрезъ кипящій соляной растворъ, находящійся между стѣнками котловъ во внутренность камеры. Для отведенія пара имѣется отверстіе вверху на задней стѣнки камеры. Наружный мѣдный котелъ спереди снабженъ дверцами, ведущія во внутренній котелъ или камеру [1]).

Опытъ I.

Опытъ этотъ поставленъ съ цѣлью убѣдиться въ стойкости полученныхъ нами споръ Bacillus Subtilis. Всѣхъ такихъ опытовъ было четыре. Для этого брались шелковинки со спорами B. Subt. и развѣшивались на стеклянныхъ крючечкахъ, укрѣпленныхъ на деревянной подставкѣ. Въ камерѣ свободно повѣшенъ максимальный термометръ.

Опыты продолжались отъ одного до трехъ часовъ, т. е. шелковинки находились подъ дѣйствіемъ текучаго пара отъ 1 до 3 час.

---

[1]) Подробное описаніе этой печи вмѣстѣ съ рисунками помѣщено во «Врачѣ» № 32 1885 г.

По окончаніи каждаго опыта дверцы камеры открывались; объекты брались прокаленнымъ пинцектомъ и опускались въ пробирки съ питательной средой. Послѣ этого пробирки ставились въ термостатъ d'Arsonval'я при температурѣ 36°—37° С. для дальнѣйшаго наблюденія. По истеченіи 5—7 дней пробирки вынимались изъ термостата и оставлялись при комнатной температурѣ на болѣе продолжительный срокъ.

Ватная пробка въ пробиркахъ до открыванія послѣднихъ всегда обжигалась до легкаго обугливанія. Дѣлалось-же это въ предупрежденія загрязненія питательной среды отъ пыли, которая могла осѣсть на ватѣ.

Максимальный термометръ въ камерѣ показывалъ температуру отъ 106°—107° С.

Bacillus Subtilis, какъ контрольныя, такъ и дезинфецированныя дали разводки въ первыя сутки.

Опытъ II.

Въ камерѣ разложены 4 узла съ носильнымъ платьемъ и бѣльемъ.

№ 1. Ватное, драповое пальто. брюки. жилетъ, ситцевая рубаха и подштанники. Все это связано вмѣстѣ; въ середину узла помѣщены двѣ шелковинки съ Bacterio termo и максимальный термометръ.

№ 2. Старое, рваное драповое пальто, брюки, пиджакъ, рубаха и носки связаны въ узелъ; въ центръ узла вложены максимальный термометръ и садовая земля въ пакетикѣ изъ фильтровальной бумаги.

№ 3. Арестантскій бушлатъ и брюки сѣраго сукна, холщевая рубаха и подштанники положены въ наволочку; въ середину помѣщены 2 шелковинки Bac. Subtil и максим. термометръ.

№ 4. Тѣ же вещи и объекты, что и въ предъидущемъ номерѣ.

Первые два узла лежали на рѣшеткѣ, а два остальныхъ—на первыхъ.

Опытъ продолжался $1^1/_2$ часа.

Въ камерѣ	температура	была	. . .	107^0 C.
» № 1	»	»	. . .	101^0
» № 2	»	»	. . .	102^0
» № 3	»	»	. . .	100^0
» № 4	»	»	. . .	$100,5^0$

Bact. termo оказались стерелизированными. Садовая земля дала нѣсколько колоній на 2 сутки; Bacil. Subt. дали развитія въ первыя сутки.

Полученные результаты, какъ въ этихъ, такъ и въ послѣдующихъ опытахъ отмѣчались по прошествіи 8—10 дней.

Опытъ III.

Въ камеру положены слѣдующіе предметы:

№ 1. Узелъ съ больничнымъ бѣльемъ, ширин. 30 стм. высота 40 стм., въ центръ его помѣщены двѣ шелковинки B. Subt. и макс. термометръ.

№ 2. Халатъ и одѣяло верблюжьяго сукна сложены въ нѣсколько разъ и завернуты въ трубку, въ середину вложены двѣ шелковинки со спорами B. Anthracis въ фильтровальной бумаги и макс. термометръ.

Оба узла лежали на рѣшеткѣ.

№ 3. На стеклянныхъ крючечкахъ развѣшены двѣ шелковинки B. Subtilis.

Опытъ продолжался $2^3/_4$ часа.

Въ камерѣ	температура	была	. . . .	107° С.
» № 1	»	»	. . . .	103°
» № 2	»	»	. . . .	102°

Bac. Anthracis оказались убитыми.

B. Subtilis, находившіяся въ № 1 дали разводки въ первыя сутки, а въ № 3 одна была дезинфецирована, другая же дала муть на вторыя сутки.

Опытъ IV.

Въ камерѣ находились слѣдующіе предметы:

№ 1. Двѣ соломенныя подушки связаны между собою плотно, въ промежутокъ положены максим. термометръ и пакетикъ съ садовой землей.

№ 2. Поверхъ подушекъ лежало, свернутое въ трубку, драповое пальто; въ середину помѣщены макс. терм. и садовая земля въ пакетикѣ.

Опытъ продолжался 3 часа.

Въ камерѣ	температура	была	. . .	106,5° С.
» № 1	»	»	. . .	103°
» № 2	»	»	. . .	100°

Садовая земля дала колоніи на 2—3 день.

Опытъ V.

Въ камеру поставлена деревянная рама, сколоченная изъ узкихъ досокъ; высота рамы 70 стм. ширина 30 стм.. Къ верхней перекладины привязаны три стеклянныхъ крючка и максимальный термометръ. На крючечки повѣшены шелковинки съ B. Subt, B. termo и Staphyl. p. aur. На все это перекинуты двѣ, сложенныя пополамъ, простыни.

Опытъ продолжался 3 ч. 15 м.

Температура камеры . . . . 107° С.
» между прост. . 103° С.

Bact. termo и Staphyl. p. aur. были дезинфецированы.

B. Subtil не дали развитія.

Опытъ VI.

Въ камерѣ были слѣдующіе объекты:

№ 1. 4 простыни, 4 подъодѣяльника, 4 рубахи и 4 подштанниковъ положены въ наволочку; въ середину помѣщены двѣ шелков. B. Subtil, два пакетика садовой земли и максимальный термометръ.

№ 2. Такой же узелъ и съ такими же объектами, какъ въ № 1.

№ 3. На эти два узла положено суконное одѣяло, сложенное въ нѣсколько разъ; въ серединѣ одѣяла находились шелковинка B. Subtil; пакетикъ садовой земли и термометръ.

Опытъ продолжался 3 ч. 30 м.

Въ камерѣ температура была . . . 106,5° С.
» № 1 » » . . . 102,5
» № 2 » » . . . 102° С.
» № 3 » » . . . 100°.

Всѣ Bacil Subtil дали развитія въ первыя сутки.
Садовая земля » » на 2—3 сутки.

Опытъ VII.

Въ камерѣ развѣшены одна полотняная рубаха и одинъ арестантскій суконный бушлатъ. Въ серединѣ рубахи и въ рукавѣ бушлата прикрѣплены пакетики съ садовой землей и Bacil Subtilis; рядомъ съ ними подвѣшены максимальные термометры.

Кромѣ того свободно въ камерѣ на стеклянныхъ крючечкахъ размѣщены двѣ шелковинки B. Subtil. и одинъ пакетикъ съ садовой землей.

Въ камерѣ температура была . . . 107° С.
» рубахѣ » » . . . 104,5°
» бушлатѣ » » . . . 102°.

Bacillus Subtilis въ рубахѣ и бушлатѣ и на крючечкахъ дали развитія на 2—3 сутки.

Садовая земля въ бушлатѣ дала колоніи на 3-й день.
» » » рубахѣ » » » 5-й »
» » на крючкахъ была дезинфецирована.

Каждый изъ опытовъ сопровождался контрольными испытаніями, которыя во всѣхъ безъ исключенія случаяхъ всегда давали развитія микроорганизмовъ въ первыя сутки.

Изъ опытовъ нами поставленныхъ мы видимъ, что B. Subtilis, а равно и садовая земля противостоятъ дѣйствія температуръ отъ 104°—107° С., не смотря даже на продолжительность времени вліянія этихъ температуръ.

Отсюда конечно возникаетъ вопросъ: какая-же температура достаточна, чтобы убить жизнеспособность этихъ микроорганизмовъ?

Для полученія болѣе высокой температуры пара, чѣмъ при кипѣніи насыщеннаго раствора поваренной соли, мы замѣнили его растворомъ углекислаго калія. Такъ какъ растворъ этой соли 205 чч. на 100 чч. воды (по вѣсу) имѣетъ точку кипѣнія 135° Ц. [1]).

Мы взяли нѣсколько растворовъ углекислаго калія въ различныхъ процентныхъ отношеніяхъ, кипятили ихъ въ кострюляхъ и термометрами опредѣляли точки кипѣнія растворовъ этой соли.

---

[1]) Legrand, Ann. d. chim., 3 сер. т. LIX, цитировано у Проф. Доброславина «Врачъ» № 32. 1885 г.

Въ нижеслѣдующей таблицѣ показаны температуры кипѣнія растворовъ угл. калія.

1)	1 ч. углек. калія по вѣсу 6 ч. воды »		t^0 106^0 Ц.
2)	7 ч. углек. калія » 12 ч. воды »		» 109^0 Ц.
3)	7, 5 ч. углек. калія » 12 ч. воды »		» 111^0 Ц.
4)	10 ч. углек. калія » 12 ч. воды »		» $115,5^0$ Ц.
5)	12 ч. углек. калія » 12 ч. воды »		» $122,5^0$ Ц.

Для нашихъ опытовъ мы взяли растворъ 10 частей углек. калія на 12 ч. воды.

Всего раствора было влито въ печь 10 ведеръ.

Опытъ VIII.

Въ камеру положены два узла съ больничнымъ грязнымъ бѣльемъ:

№ 1. Діаметръ узла=30 цтм., высота=45 цтм. Въ центръ узла помѣщены двѣ шелковинки B. Subtil, одинъ пакетикъ съ землей и максимальный термометръ.

№ 2. Діаметръ узла=25 цтм., высота=50 цтм. Въ середину положены тѣже объекты, что и въ № 1.

№ 3. На стеклянныхъ крючечкахъ развѣшены двѣ шелковинки B. Subtilis и пакетикъ съ садовой землей.

Въ камерѣ свободно повѣшенъ макс. термометръ.

Печь затоплена въ 10 ч. утра, кипѣніе кончилось въ 12 ч. 15 м. пополудни. Кипѣніе было очень бурное.

Опытъ оконченъ въ 2 ч. 45 м. Слѣдовательно объекты находились подъ вліяніемъ текучаго пара 2 ч. 30 м.

Въ камерѣ свободн. термом. показалъ . . 113,5 С.
» № 1 » » » . . 103°
» № 2 » » » . . 103,5°

Bacillus Subtilis въ узлахъ дали развитія въ 1 сутки.
» » на крючечкахъ оказались стерелизированными.

Садовая земля въ узлахъ дала колоніи на 2—3 сутки.
» » на крючкахъ была обеззаражена.

Опытъ IX.

Въ камерѣ находились слѣдующія вещи:

№ 1. Больничный суконный халатъ сложенъ и свернутъ въ трубку; въ центрѣ помѣщенъ максим. термом. и шелковина B. Subtil.

№ 2. Сѣраго сукна одѣяло сложено вдвое и перекинуто черезъ деревянную подставку; подъ одѣяло въ серединѣ привязаны максимальн. термометръ и стеклянный крючекъ съ 2 шелк. Bac. Subtilis и пакетикъ садовой земли.

Въ камерѣ находился свободный максим. терм. Опытъ продолжался два часа.

Въ камерѣ температура была . . . 113° С.
» № 1 » » . . . 102,5°
» № 2 » » . . . 108° Ц.

Bac. Subtilis въ № 1 дали развитія въ 1-я сутки.
» » » № 2 » » на 4-я сутки.

Садовая земля была стерелизированна.

Опытъ X.

№ 1. Въ камеру на рѣшетку положенъ суконный арестантскій бушлатъ, сложенный въ 3 раза; въ середину помѣщенъ термометръ и шелковинки Staphyl. pyog. aur.

№ 2. Рядомъ съ № 1 находились два суконныхъ одѣяла, сложенныхъ вмѣстѣ въ нѣсколько разъ; въ середину вложены шелковинки B. Anthraicis въ фильтровальной бумагѣ и максим. термометръ.

№ 3. Двѣ сложенныя простыни повѣшены на подставкѣ, между ними помѣщены крючечки съ 2 шелковинками B. Subtil. и термом.

Опытъ продолжался 2 ч. 30 м.

Въ камерѣ	температура	была	. . . .	112^0 С.
» № 1	»	»	. . . .	103^0
» № 2	»	»	. . .	100^0
» № 3	»	»	. . . .	109^0 Ц.

Staphylococcus p. aur. оказались обеззараженными. B. Anthracis на вторыя сутки дала муть Bac. Subtilis— одна шелковинка дезинфецирована, другая дала развитія на 4-й день.

Опытъ XI.

№ 1. Ватное драповое пальто, сложенное и связанное веревкою, положено на рѣшетку камеры. Въ середину помѣщены 2 шелковинки Staphyl. p. aureus и максим. термометръ.

№ 2. Полотенцо, обернутое вокругъ максимальнаго термометра вмѣстѣ съ шелк. B. anthr. въ фильтровальной бумагѣ, поставлено на рѣшетку.

№ 3. Двѣ полотняныя рубахи свободно положены одна на другую въ камеру, между ними находились макс. терм., двѣ шелковинки B Subtilis и пакетикъ садовой земли.

Опытъ продолжался одинъ часъ.

Въ камерѣ	термометръ	показалъ	. . .	111° Ц.
» № 1	»	»	. . .	100°
» № 2	»	»	. . .	102,5°
» № 3	»	»	. . .	109,5°

Bacil Subtilis, anthrac., Staphyloc. p. aur. и садовая земля были дезинфецированы.

Опытъ XII.

№ 1. Небольшой узелъ съ больничнымъ бѣльемъ положенъ въ камеру; въ середину его помѣщены максим. терм. и пакетикъ съ B. anthrac.

№ 2. Суконное одѣяло повѣшено на подставкѣ, между половинками одѣяла находились макс. термометръ и крючечки съ шелковинками B. Subtilis и пакетикомъ садовой земли.

№ 3. На свободныхъ стеклянныхъ крючечкахъ повѣшены двѣ шелков. Bac. Subtil.

Опытъ продолжался 45 м.

Въ камерѣ	температура	была	. . .	109° Ц.
» № 1	»	»	. . .	102,5°
» № 2	»	»	. . .	103°

Bac. anthracis были убиты.

B. Subtilis въ № 2 и 3 дали развитія на 1, 3, 5 сутки.
Садовая земля » » » » 2 сутки.

Изъ предъидущихъ опытовъ видно, что температура въ камерѣ постепенно понижалась; зависѣло же это отъ того, что растворъ угл. калія при его бурномъ кипѣніи частью выбрасывался съ паромъ въ камеру, частью потомъ отлагался на стѣнкахъ печи и становился не растворимымъ. Вслѣдствіе чего растворъ дѣлался слабѣе

и температура кипѣнія его подала. Послѣ каждаго опыта обеззараживанія доливалась простая вода въ количествѣ 4—5 ведеръ.

Однажды мною былъ взятъ растворъ равныхъ частей по вѣсу угл. калія и воды (темпер. кипѣнія 122° Ц.), но кипѣніе этого раствора на сталько было бурнымъ, что растворъ выбрасывался по трубкѣ въ камеру и всѣ находившіяся въ ней вещи были смочены и покрыты слоемъ соли. Ко всему этому печь распаялась и весь почти растворъ вылился на полъ.

Изъ приведенныхъ опытовъ можно прійти къ заключенію, что стерелизація микроорганизмовъ можетъ достигаться и сравнительно низкими температурами, даже при столь стойкихъ спорахъ, каковы споры Bac. Subtilis и Anthracis, но когда температура эта дѣйствуетъ болѣе длительный срокъ и когда самые узлы во всей своей толщѣ прогрѣваются черезъ короткіе сроки времени. Послѣднее же условіе достигается тѣмъ скорѣе, чѣмъ выше температура камеры.

Наконецъ новые опыты показали, что и высокая температура камеры въ томъ случаѣ, когда узлы толсты или малы, но плотно связаны, нагрѣваетъ дезинфецируемые предметы рѣдко выше 100 — 103° С. Поэтому тѣхъ же результатовъ можно достигнуть и съ солянымъ растворомъ солеводной печи, но не свертывая дезинфецируемые предметы въ узлы, а развѣшивая ихъ свободно. Выполненіе подобнаго условія однако возможно лишь при дезинфекціи не большаго числа вещей и при длительной работѣ съ печью.

Желая устранить всѣ эти неудобства я воспользовался мыслью инженера Антонова [1]) перегрѣвать паръ въ

[1]) Антоновъ — устройство дезинфекціонныхъ камеръ и аппаратовъ. стр. 136. 1883 года.

змѣевикѣ, заложенный въ топкѣ и вмѣстѣ съ тѣмъ совершенно исключить растворы солей.

Съ этою цѣлью мною была заказана небольшая желѣзная печь, сдѣланная по образцу солеводной печи Пр. А. П. Доброславина.

Аппаратъ состоитъ изъ 2 цилиндровъ наружнаго и внутренняго; высота наружнаго = 1 арш., внутр. = $^3/_4$ арш. діаметръ наружн. = 14 вер., внутр. = 10 вер. Сбоку имѣется двойная желѣзная дверца, герметически закрывающая камеру. Въ крышкѣ наружнаго цилиндра сдѣланы два отверстія: одно для вливанія воды, а другое для паропроводящей трубки. Аппаратъ ставился на кирпичный очагъ.

Паропроводящая трубка въ видоизмѣненномъ аппаратѣ имѣетъ слѣдующее направленіе: желѣзная газовая трубка ввинчена въ крышку наружнаго цилиндра; на три вершка выше отъ крышки, трубка дѣлаетъ изгибъ, направляясь книзу, отступя на 2 вершка отъ стѣнки аппарата; ниже дна аппарата трубка вновь загибается и подъ самымъ дномъ образуетъ змѣевикъ въ 2 оборота, и проходитъ черезъ дны обоихъ цилиндровъ въ камеру, гдѣ и открывается отверстіемъ. Змѣевикъ расположенъ въ самой топкѣ.

Между стѣнками цилиндровъ наливается простая вода до уровня верхняго края внутренняго цилиндра.

Теперь посмотримъ какая получилась температура въ камерѣ.

Печь затоплена въ 11 ч. утра, въ 12 часовъ дня началось кипѣніе. Образующійся паръ стремится въ паропроводящую трубку, такъ какъ другаго выхода ему нѣтъ; проходя по змѣевику паръ перегрѣвается и стремится въ камеру.

Температура въ камерѣ черезъ двѣ минуты отъ начала появленія пара достигаетъ 120° С. спустя еще 2 минуты t° доходитъ до 150°. Температура на этомъ градусѣ держится до тѣхъ поръ пока въ очагѣ сильный огонь, но если мы уменьшали огонь, то температура колебалась между 120—130° Ц. Ниже 120° Ц. при ровномъ огнѣ температура не спадала.

Паръ выходитъ изъ камеры въ отверстіе, сдѣланное въ дверцахъ.

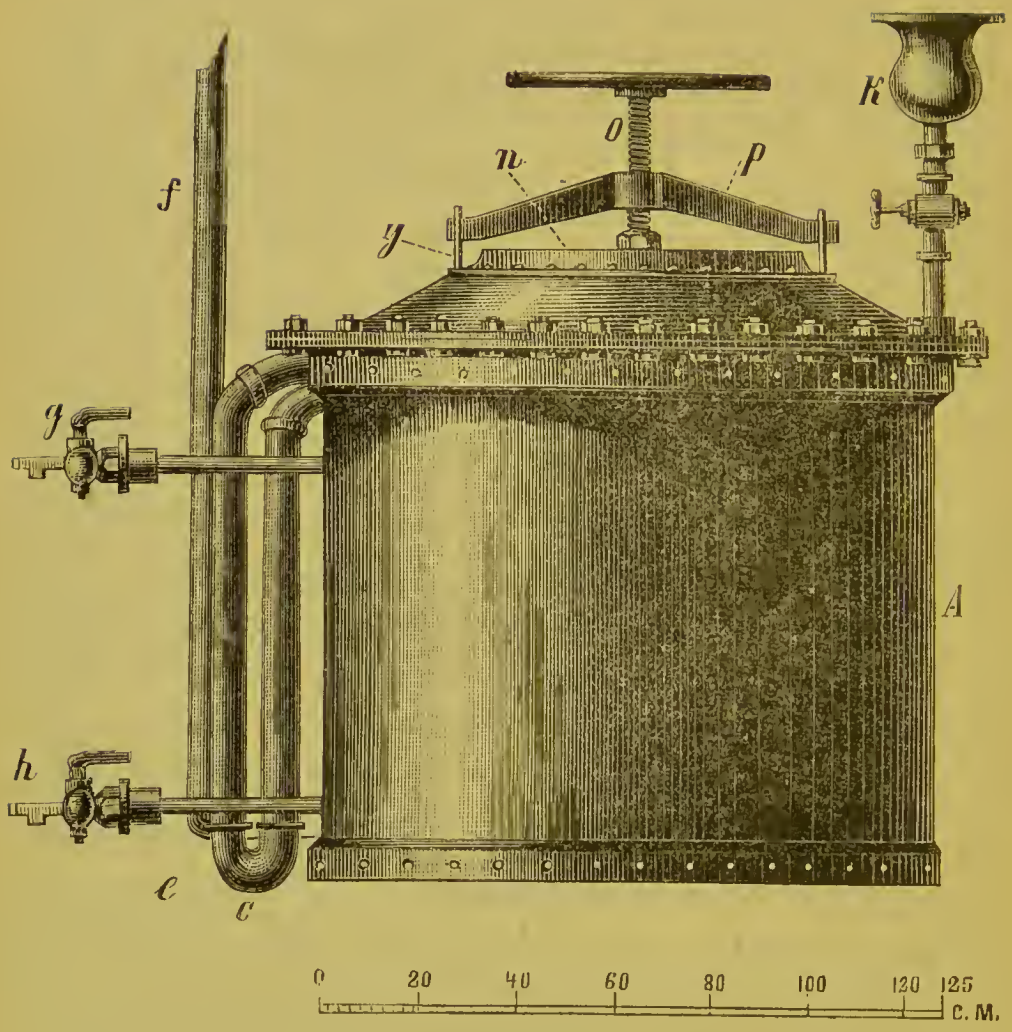
Змѣевикъ до появленія пара накаливается до красна и отъ этого трубка конечно очень скоро можетъ перегарѣть и быть негодной къ употребленію.

Чтобы избѣжать перегоранія змѣевика Пр. А. П. Доброславинъ предложилъ вывести трубку изъ подъ котла и установить ее сзади камеры въ отдѣльномъ дымоходѣ, въ которое дымъ долженъ пускаться только послѣ появленія кипѣнія воды въ котлѣ и слѣдовательно долженъ дѣйствовать на трубку наполненную отводнымъ паромъ. До этихъ поръ дымъ помощью особой задвижки направляется въ рядомъ съ первымъ устраеваемый дымоходъ.

Тогда же Пр. Доброславинымъ была заказана новая дезинфекціонная печь, сдѣланная мастеромъ Озеровымъ.

Печь представляетъ видъ котла цилиндрической формы, какъ это видно изъ помѣщенныхъ ниже рисунковъ.

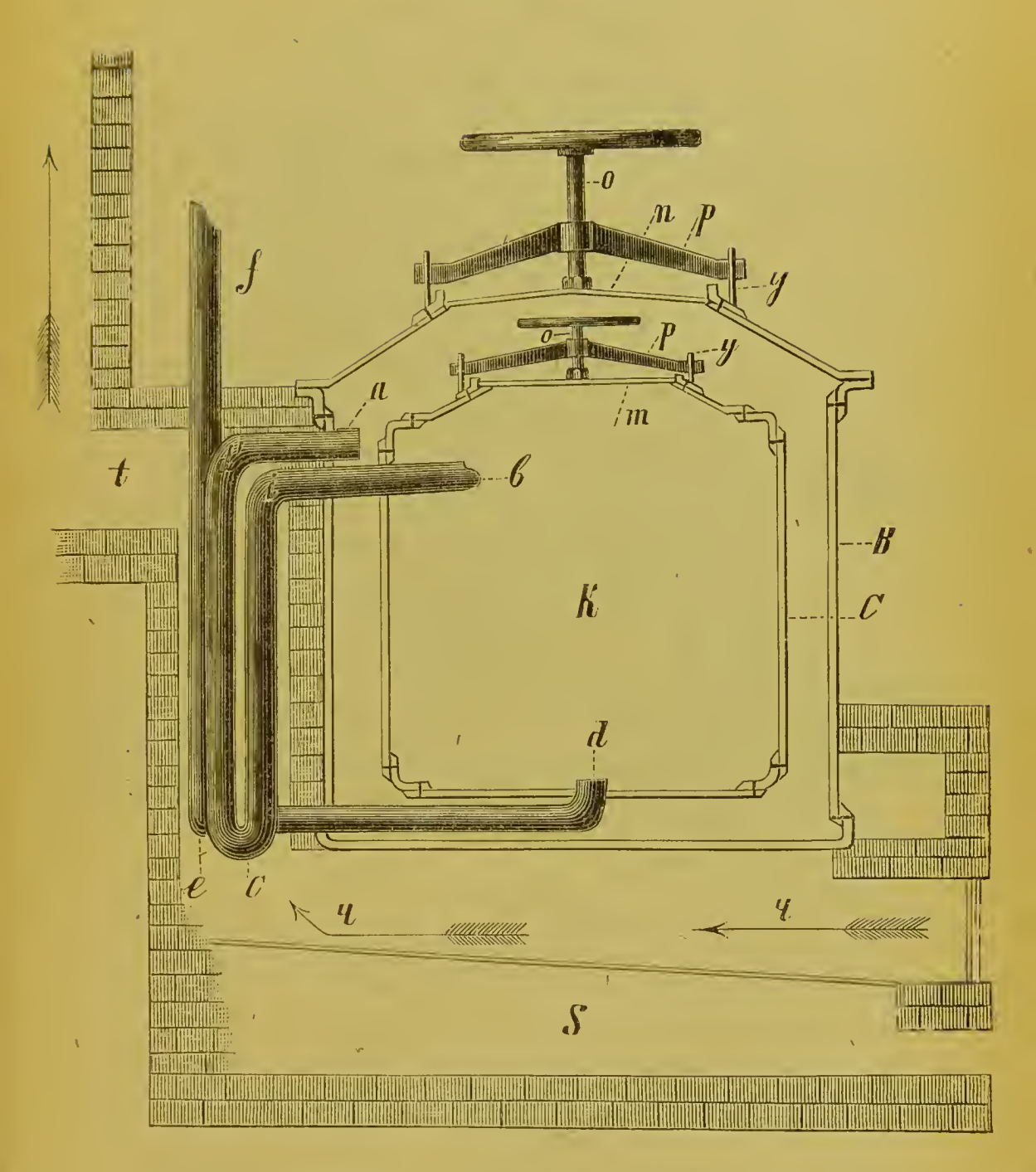
Общій видъ.



А.—общій видъ аппарата; k—воронка съ краномъ для вливанія воды въ пространство между цилиндрами; достаточность которой узнается тѣмъ, что вода наливаемая въ котелъ, должна вытекать изъ верхняго крана (g). Кранъ (h) служитъ для выливанія воды изъ аппарата.

Теперь перейдемъ къ описанію этого аппарата въ разрѣзѣ, гдѣ яснѣе видно его устройство.

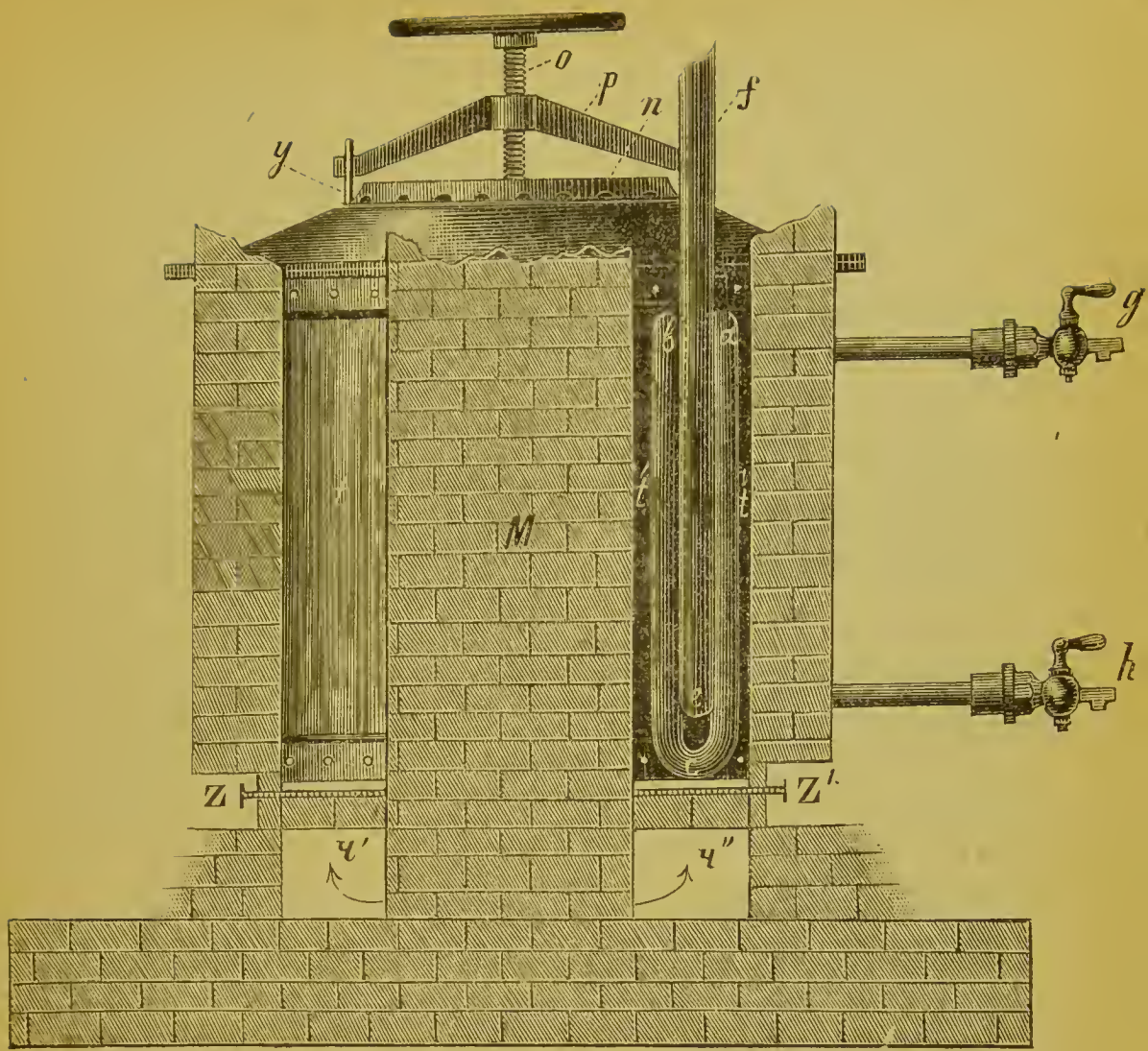
Разрѣзъ.



В — наружный котелъ; С — внутренній; К — камера, гдѣ помѣщаются вещи для дезинфекціи, n и m крышки обоихъ котловъ, которыя плотно привинчиваются къ краямъ цилиндровъ посредствомъ особо устроенныхъ ры-

чаговъ (p—p) съ винтовою нарѣзкою въ серединѣ (o—o). Въ мѣстахъ соприкосновенія крыжекъ съ краями цилиндровъ положены веревочные кружки такъ, что, во время дѣйствія аппарата, паръ не можетъ проникать наружу. (y—y)—ушки для вкладыванія рычаговъ. abc—паропроводная трубка, начинающаяся вверху (a) между стѣнками котловъ, проходитъ черезъ стѣнку наружнаго цилиндра и на растояніи $3^1/_2$ вершковъ отъ стѣнки дѣлаетъ изгибъ (d′) почти подъ прямымъ угломъ; спускается книзу и на уровнѣ дна аппарата загибается (c) кверху, какъ это видно на рисункѣ, дѣлаетъ третій изгибъ (i). проходитъ черезъ стѣнки обоихъ котловъ и открывается внутрь камеры отверстіемъ (b). def—пароотводная труба начинается отъ центральнаго отверстія въ днѣ камеры (d), идетъ изгибаясь между днами внутренняго и внѣшняго цилиндровъ, проходитъ черезъ стѣнку наружнаго котла и поднимается кверху. Наружный конецъ (f) пароотводной трубы лежитъ въ дымоходѣ. Діаметръ паропроводныхъ трубъ = 5 цтм.

Аппаратъ устанавливается на очагѣ, сдѣланный изъ обыкновеннаго кирпича. Очагъ имѣетъ топку (r — r), зольникъ (s) и два дымохода, которые изображены въ разрѣзѣ на рисункѣ III.



Въ дымоходѣ (r''. t', t'.) помѣщаются паропроводная и пароотводная трубки. Дымоходъ (r'. t.) слѣва служитъ для выхода дыма до образованія паровъ въ котлѣ. Каждый дымоходъ имѣетъ свою задвижку (Z—Z'). Дымоходы раздѣлены каменною стѣнкою (M) до дна очага. Выше котла оба дымохода соединяются въ одной трубѣ.

Во время топки печи дымоходъ (r''. t'. t'.) закрывается задвижкою (Z'), а дымоходъ (r'. t.) открывается. Когда появляется паръ въ котлѣ задвижка—Z закрывается, а задвижка Z' открывается и пламя и дымъ стремятся тогда въ дымоходъ r''. t'. t'. находящіяся въ этомъ послѣд-

немъ трубки сильно нагрѣваются и вслѣдствіе этого паръ, проходящій по трубкѣ, перегрѣвается. Температура въ камерѣ отъ этого повышается и колеблится между 119°—125° Ц. При этомъ температура всегда можетъ быть до извѣстной степени регулируема тѣмъ, что дымъ можетъ или всецѣло поступать въ дымоходъ r″ t′ t′ или раздѣлятся поровну между обоими или отдѣлять свою частицу первому дымоходу. Все это достигается при помощи задвижекъ Z и Z′.

Аппаратъ сдѣланъ изъ толстаго котельнаго желѣза. Діаметръ и высота наружнаго котла=125 цтм., а внутренняго=100 цтм. Разстояніе между стѣнками обоихъ котловъ=10 цтм.

Въ камерѣ помѣщаются, свободно разложенными, всѣ мягкія принадлежности отъ 10 больничныхъ кроватей.

Въ теченіи 3-хъ часовой топки аппарата расходуется дровъ отъ $^1/_7$—$^1/_8$ сажени.

Теперь посмотримъ на результаты опытовъ, произведенныхъ въ новомъ дезинфекціонномъ аппаратѣ.

Опытъ XIII.

Въ камерѣ подвѣшены слѣдующіе предметы:

№ 1. Небольшой свертокъ изъ бѣлья, діаметра 18 цтм., высота—35 цтм.; въ центрѣ находились максимальный термометръ и двѣ шелковинки B. Subtil.

№ 2. Старое, сѣраго сукна, одѣяло, сложенное и свернутое въ трубку; въ серединѣ были максим. терм. и пакетикъ съ садовой землей.

№ 3. На стеклянныхъ крючечкахъ повѣшены 2 шелковинки B. Subt. и пакетикъ съ землею. Въ камерѣ повѣшенъ максим. термометръ. Опытъ продолжался $^1/_2$ часа.

Максимальный термометръ въ камерѣ показалъ 120° С.
№ 1 » » 102°
№ 2 » » 100°

Bacillus Subtilis и садовая земля въ узлахъ дали развитія въ первыя сутки.

Bac. Subtil и сад. земля на крючечкахъ оказались дезинфецированными.

Температура, въ нашихъ опытахъ, въ камерѣ отъ начала появленія пара подымается. по прошествіи одной минуты, на 100 Ц, спустя 4—5 м. термометръ показываетъ 125 и 127° Ц; но температура въ камерѣ въ теченіи всего опыта колеблится между 119°—125° Ц. Для того, чтобы въ камерѣ температура не имѣла-бы рѣзкихъ колебаній необходимо слѣдить за правильностью топки. При усиленной топки температура въ камерѣ можетъ быть поднята до 135° С. и выше.

Опытъ XIV.

№ 1. Термометръ обернутъ кускомъ полотна въ 20 оборотовъ, около ртутнаго шарика положены шелковинки B. Subtilis и пакетикъ съ садовой землей. Свертокъ этотъ подвѣшенъ въ камерѣ.

№ 2. Макс. термометръ и стеклянные крючечки съ съ шелковинкой B. Subt. и пакетикомъ садовой земли привязаны къ деревянной подставкѣ все это покрыто сложенною простынею.

Опытъ продолжался одинъ часъ.

Температура въ камерѣ была . . . . 120°—123° Ц.
» » № 1 » . . . . 103,5°
» » № 2 » . . . . 114°

Bacil. Subtilis въ № 1 дали развитія на 2 сутки.
Садовая земля » » » » » 4 »

B. Subtil и сад. земля на крючечкахъ—дезинфекцированы.

Опытъ XV.

№ 1. Термометръ обернутъ цвѣтною шерстяною матеріею, длиною въ одинъ аршинъ, рядомъ съ термометромъ положены пакетики съ садовой землей и B. anhracis. Свертокъ находился на днѣ камеры.

№ 2. Въ камерѣ свободно повѣшенъ суконный бушлатъ, въ рукавъ всунуты максим. термометръ и 2 шелковинки B. Subtilis.

Опытъ продолжался одинъ часъ.

Температура въ камерѣ была		. . . .	119—125 Ц.
»	» № 1	»	107^0
»	» № 2	»	110.5^0

B. Subtil, anthracis и садовая земля были обеззаражены.

Опытъ XVI.

Въ камерѣ свободно разложены 5 простынь; каждая простыня сложена въ два раза. Между верхней и второй простынями находились макс. терм.. одна шелковинка B. Subt. и пакетикъ садовой земли. Между остальными простынями помѣщены такіе-же объекты съ термометрами.

Опытъ продолжался одинъ часъ.

Температура въ камерѣ во время опыта колебалась между $120—127^0$ Ц. температуры показали:

Между 1 и 2 простынями	. . . .	116° Ц.
» 2 — 3 »	. . . .	112°
» 3 — 4 »	. . . .	110°
» 4 — 5 »	. . . .	109,5°

Питательная среда съ объектами по прошествіи двухъ недѣль была совершенно прозрачна.

Опытъ XVII.

№ 1. Въ камеру положено шерстяное платье, темно-краснаго цвѣта, свернутое и плотно связанное; въ центрѣ находились шелковинки съ bact. termo. Staphylococcus p. aureus и B. anthracis.

№ 2. Максимальный термометръ завернутъ въ полотенцо, рядомъ съ терм. положены двѣ шелковинки B. Subt. Шелковинки до начала опыта были погружены на 5 мин. въ чашку съ дестиллированной водой.

№ 3. Шесть больничныхъ рубахъ положены въ наволочку и плотно связаны; въ серединѣ узла находились терм., шелковинки B. Subt. и пакетикъ съ садовой землей. Шелковинки B. Subt. до опыта были погружены въ дест. воду на 10 мин.

Опытъ продолжался два часа 30 мин.

Макс. термометръ въ камерѣ	показалъ.	.	120° Ц.
» » » № 1	»	. .	101°
» » » № 2	»	. .	104°5°
» » » № 3	»	. .	103°

Bact. termo, Staphylococcus p. aur. и B. anthracis были стерелизированы.

B. Subtilis въ № 2 и 3 дали развитія 1 и 2 сутки. Садовая земля дала колоніи на 3-и сутки.

Опытъ XVIII.

Тоже платье, какое было и въ предъидущемъ опытѣ, но только оно свободно повѣшено въ камерѣ; въ серединѣ платья помѣщены терм., двѣ шелковинки B. Subtilis и пакетикъ садовой земли.

№ 2. Веревочный кроватный коврикъ перекинутъ на перекладину подставки; между коврикомъ повѣшены термометръ и крючки съ шелков B. Subt. и пакет. садовой земли.

Опытъ продолжался одинъ часъ.

Температура въ камерѣ была . . . 120^0—126^0 Ц.
» » № 1 » . . . 114^0
» » № 2 » . . . 112^0 Ц.

Садовая земля и B. Subtil. дезинфецированы.

Опытъ XIX.

№ 1. взять кусокъ верблюжьяго сукна, шир. $^1/_2$ ар., длин. 1 ар., этимъ кускомъ обернуты термометръ и двѣ шелковинки B. Subtilis (смоченныя ранѣе въ дестил. водѣ въ теченіи 10 мин.).

№ 2. Ватное драповое пальто повѣшено въ камерѣ: въ одинъ изъ кармановъ вложены максим. терм., пакетикъ сад. земли и шелков. B. Subtil.

№ 3. Термометръ и стеклянный крючечекъ привязаны къ подставкѣ; на крючечекъ повѣшены 2 шелк. B. Subtilis. Все это накрыто суконнымъ халатомъ.

№ 4. Въ суконные и полотняные кусочки завернуты зажигательныя спички.

Опытъ продолжался одинъ часъ.

Термометръ	въ камерѣ	показалъ	. . . . .	122° Ц.
»	» № 1	»	. . . . .	103°
»	» № 2	»	. . . . .	110°
»	» № 3	»	. . . . .	111° Ц.

B. Subtilis въ № 1 дали развитія въ первыя сутки. Сад. земля и B. Subtil. въ № 2 и 3 были дезинфецированы. Головки у спичекъ обгорѣли, а въ тѣхъ мѣстахъ гдѣ головки соприкасались съ тканью, образовались опаленныя мѣста, но дыръ не было.

Опытъ XX.

Въ разныхъ мѣстахъ камеры развѣшены шесть максимальныхъ термометровъ такимъ образомъ, что термометры въ вертикальномъ положеніи прилегали къ стѣнки камеры. Въ серединѣ камеры также повѣшенъ одинъ термометръ. Кромѣ того въ камеру положены разныхъ цвѣтовъ матеріи: шерстяныя, бумажныя, холстъ, сукна, шелковыя и атласныя; потомъ сапожный товаръ, мѣхъ и металлическія пуговицы. Термометры и вещи находились подъ вліяніемъ перегрѣтаго пара въ теченіи одного часа.

Термометръ, висѣвшій въ серединѣ камеры, показалъ температуру 121° Ц.

Два термометра находившіеся въ верхней трети камеры показали t° 117 Ц.

Три термометра на серединѣ показали t° 119, а 4-й термомертъ 118° Ц.

Новыя матерія теряли свой блескъ, принимали видъ, какъ послѣ первой стирки; прочность матеріи не измѣнялась. Тѣ ткани, которыя окрашены не прочною краскою теряли послѣ дезинфекціи свой цвѣтъ и въ складкахъ имѣли потеки краски. Мѣховыя и кожанныя вещи становились твердыми и ломкими.

Мы производили еще ранѣе нѣсколько опытовъ съ загнившею питательною средою, въ которой находились чистые споры Bacillus Subtilis. Въ эту среду были опущены на два часа фламбированныя шелковинки. Потомъ эти шелковинки, пропитанныя гнилостною средою, высушивали въ термостатѣ d'Arsonval'я при t^0 35^0—36^0 Ц. Шелковинки во время опытовъ были разложены въ разныя узлы; температура въ 100^0 Ц. въ теченіи отъ $^1/_2$ час. до часу всегда вліяла обеззараживающимъ образомъ на эти микроорганизмы.

Всѣхъ опытовъ дезинфекціи произведено было 76. болѣе чѣмъ надо 200 объектами.

Результаты нашихъ опытовъ показаны въ нижеслѣдующихъ таблицахъ.

Таблица I.

№№ опытовъ.	Продолжительность опытовъ.	Гдѣ помѣщались шелковинки съ микроорганизмами.	Температура.	Какіе объекты подвергались вліянію пара и какой получился результатъ.					Примѣчаніе.
				B. termo.	B. Subtil.	Сад. земля.	B. Anthracis.	Staphyl p. aureus	
I	1 ч.	Свободно въ камерѣ.	107°		—(1				
II	1 ч. 30 м.	Въ узлѣ	101	+					
»	»	» »	102			—(2)			
»	»	» »	100°		—(1)				
III	2 ч. 45 м.	» »	103		—(1)				
»	»	» »	102				+		
»	»	Свободно въ камерѣ.	107°		—(2)				
»	»	» » »	107		+				
IV	3 ч.	Въ узлѣ	103			—(2—3)			
»	»	» »	100			—(2)			
V	3 ч. 15 м.	Между простынями.	103	+	+			+	
VI	3 ч. 30 м.	Въ узлѣ	102		—(1)	—(2—3)			
»	»	» одѣялѣ . . .	100			- (2)			
VII	4 ч.	» рубахѣ	104,5		—(2)	—(5)			
»	»	» бушлатѣ . . .	102		—(1)	—(3)			
»	»	Свободно въ камерѣ.	107		—(3)	+			
VIII	2 ч. 30 м.	Въ узлѣ	103		—(1)	—(2—3)			
»	»	» »	103,5		—(1)	—(2—3)			
»	»	На крючкахъ . . .	114		+	+			
IX	2 ч.	» » . . .	113		+	+			
»	»	Въ узлѣ	102,5		—(1)				
»	»	» »	108		—(4)	+			
X	2 ч. 30 м.	» »	103					+	
»	»	» »	100	+			—(2)		
»	»	Между простынями.	109		—(4)				
»	»	» »	109		+				
XI	1 ч.	Въ узлѣ	100					+	
»	»	» »	102.5				+		
»	»	Между рубашками .	109,5		+	+			
XII	45 м.	Въ узлѣ	102,5				+		
»	»	Между одѣяломъ .	103		—(1)	—(2)			

Таблица II.

№№ опытовъ.	Продолжительность опытовъ.	Гдѣ помѣщались шелковинки съ микроорганизмами	Температура.	Какіе объекты подвергались вліянію пара и какой получился результатъ.					Примѣчаніе.
				B. termo.	B. Subtil.	Сад. земля.	B. Anthracis.	Staphyl. p. aureus.	
XII	45 м.	На крючкахъ . . .	109		—(5)				
XIII	30 м.	Въ узлѣ	102		—(1)				
»	»	» »	100			—(1)			
»	»	На крючкахъ . . .	120°		+	+			
XIV	1 ч.	Въ узлѣ	103,5		—(2)	—(4)			
»	»	Между простынею .	114		+	+			
XV	1 ч.	Въ рукавѣ бушлата .	110,5		+				
»	»	Въ сверткѣ. . . .	107			+	+		
XVI	1 ч.	Между простынями.	116		+	+			
»	»	» »	112		+	+			
»	»	» »	110		+	+			
»	»	» »	109,5		+	+			
XVII	2 ч. 30 м.	Въ платьѣ	101	+			+	+	
»	»	» сверткѣ . . .	104,5		— 2)				B. Subtilis смочены.
»	»	» узлѣ.	103		—(2)	—(3)			Тоже.
XVIII	1 ч.	» платьѣ	114		+	+			
»	»	Между коврикомъ .	112		+	+			Тоже.
XIX	1 ч.	Въ сверткѣ сукна .	103		—(1)				
»	»	» карманѣ пальто.	110		+	+			
»	»	Между халатомъ. .	111		+				
	Сутки, на которыя развѣлись микроорганизмы контрольныхъ шелковинокъ.			1	1	1	1	1	

Знакъ + въ таблицахъ означаетъ, что микроорганизмы были убиты, а —, что микробы не были обеззаражены. Цифры-же 1—2—3 и т. д., поставленныя рядомъ со знакомъ —, показываютъ сутки, на которыя развились микроорганизмы, подвергавшіеся дезинфекціи.

На основаніи произведенныхъ нами опытовъ, а ихъ было 76. мы пришли къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Садовая земля, а особенно B. Subtilis хотя и убиваются иногда при 103°, 107° С., но чаще противостоятъ дѣйствію температурамъ пара разогрѣтаго даже до 108°—109° Ц, и только темпер. 110° Ц. всегда достаточна, чтобы убить этихъ микробовъ.

2) Температура 110° Ц. и выше въ дезинфецируемыхъ объектахъ можетъ быть достигнута при развѣшиваніи вещей въ камерѣ.

3) Въ связанныхъ плотно узлахъ, какой бы величины они не были, мы никогда не могли получать температуры выше 103° Ц. при t° въ камерѣ отъ 107°—130 Ц; не смотря даже на продолжительность времени дѣйствія высокой температуры.

4) Цилиндрической формы камеры заслуживаютъ предпочтеніе передъ кубическими, на томъ основаніи, что въ первыхъ температура во всѣхъ частяхъ камеры распредѣляется равномѣрнѣе и не имѣетъ такихъ рѣзкихъ колебаній, какъ въ кубическихъ аппаратахъ.

5) Платья, постельныя принадлежности и др. предметы должны дезинфецироваться паромъ не менѣе одного часа.

6) Критеріемъ дѣйствительности дезинфекціи должны служить шелковинки со спорами сѣнной бациллы, какъ наиболѣе стойкіе изъ извѣстныхъ до сихъ поръ микроорганизмовъ.

Въ заключеніе считаю для себя пріятною обязанностію выразить мою душевную благодарность и признательность многоуважаемому профессору Алексѣю Петровичу Доброславину за его совѣты и указанія, которыми я пользовался при производствѣ настоящей работы.

Приношу также мою искреннюю благодарность многоуважаемымъ товарищамъ д-мъ С. В. Шидловскому и К. П. Ковальковскому за ихъ указанія и помощь.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1) Вещи при дезинфекціи перегрѣтымъ паромъ должны быть всегда свободно развѣшены въ камерахъ.

2) Дезинфекція паромъ тогда дѣйствительна, когда температура въ дезинфецируемыхъ вѣщахъ достигаетъ 110° Ц.

3) Цинготныхъ больныхъ слѣдуетъ изолировать.

4) Желательно, чтобы каждый врачъ умѣлъ изслѣдовать ухо.

5) Употребленіе хлоралъ-гидрата вмѣстѣ съ морфіемъ у алкоголиковъ заслуживаетъ вниманія.

6) Больницы, какъ въ медицинскомъ, такъ и въ административномъ отношеніяхъ должны находиться въ вѣдѣніи врачей.

Curriculum vitae.

Врачъ Вильгельмъ Федоровичъ Штромъ, сынъ агранома, родился въ г. Воронежѣ 13 Декабря 1851 года. По окончаніи воспитанія въ Самарской гимназіи поступилъ въ 1873 году студентомъ въ Императорскую Медико-хирургическую Академію, гдѣ и окончилъ курсъ въ 1878 г. съ ученою степенью лѣкаря.

По окончаніи курса въ Академіи былъ зачисленъ во временной запасъ врачей военнаго вѣдомства. Въ Маѣ того-же 1878 г. прикомандированъ къ Красносельскому военному госпиталю для несенія ординаторскихъ обязанностей. Въ Сентябрѣ откомандированъ въ Семеновско-Александровскій военный госпиталь, гдѣ и состоялъ ординаторомъ до Іюля 1879 г., откуда былъ переведенъ въ Николаевскій военный госпиталь для завѣдыванія ушнымъ отдѣленіемъ. Въ 1880 г. назначенъ врачемъ для командировокъ по Главному военно-медицинскому управленію съ оставленіемъ при Николаевскомъ госпиталѣ. Въ 1881 г. утвержденъ преподавателемъ по отіатріи на Женскихъ Врачебныхъ курсахъ и каковымъ состоялъ до закрытія курсовъ.

Въ Октябрѣ 1880 г. опредѣленъ Врачемъ Консультатомъ въ лечебницу при пріютѣ въ память Цесаревича Николая Александровича, гдѣ и теперь также состоитъ на службѣ. Въ Сентябрѣ 1882 г. вышелъ въ отставку изъ военной слѣжбы. 1 Января 1880 г. поступилъ сверхштатнымъ врачемъ въ больницу С.-Петербургской тюрьмы; въ 1883 г. назначенъ старшимъ ординаторомъ той-же боль-

ницы; въ Октябрѣ 1884 г. ему поручено было исправлять обязанности старшаго врача тюремной больницы, въ каковой должности утвержденъ въ началѣ 1885 г., и по настоящее время состоитъ въ этой должности.

Въ 1880 г. во «Врачѣ» № 35 имъ былъ описанъ «случай выздоровленія отъ 2-хъ проникающихъ ранъ груди и 16 ранъ тѣла»; въ 1882 г. произведена была работа: «О вліяніи русской бани на ушныхъ больныхъ», напечатанная во «Врачѣ» № 8. Въ 1884 г. сдалъ экзаменъ на доктора медицины. Съ конца 1885 по 1888 г. занимался настоящею работою въ Гигіенической лабораторіи Императорской Военно-Медицинской Академіи.